西螺地區 夏季蔬菜防雨設施之現況與建議

◎農試所農工系　蔡金川　姚銘輝　漆匡時　梁連勝

▲圖(1) 塑膠布溫室栽培設施

前言：

近年來，國民知識普遍的提高，營養觀念亦隨之改觀，因偏重肉食易患血管疾病，而蔬菜植物性營養成份如蛋白質，脂肪，醣，纖維，礦物質及維生素等，人體更易吸收及排泄，有益於健康。根據台灣農業年報統計，台灣每人每年平均蔬菜消費量，已由民國四十年的63公斤，提高到民國八十年的110公斤。由此可知對於蔬菜之大量供應與優良品質之需求亦隨之提高。

台灣地區的氣候變化很大，春夏季時常遭受梅雨、颱風、豪雨的侵襲，蔬菜葉片常被雨打傷，或久浸水中，根部易窒息枯死，去年五月上旬梅季豪雨，彰化及雲林縣受災蔬菜各2950公頃及546公頃，損失嚴重，而夏季又有提姆、凱特琳、道格、弗雷特及葛拉絲颱風等挾風帶雨連續來襲，蔬菜價格連飆了一陣子。在此不良的氣候環境下，蔬菜之產量、品質均甚受影響而使供銷不穩定。因此，利用防雨栽培措施以穩定蔬菜產量，提高品質及調節產期，爲台灣夏季蔬菜栽培，刻不容緩之事。

西螺地區蔬菜年產量14600公噸，爲台灣蔬菜專業區生產量最高者。該地區夏季蔬菜栽培期間，常受暴風雨侵襲而導致蔬菜短缺，所受傷害爲打傷

▲圖(3)露地蔬菜栽培易受雨害

葉片及浸蝕根部，造成市場供應短缺，價格暴漲，如去年九月葛拉絲暴風雨侵襲台灣，致使當時西螺產地蔬菜批發價格突破每公斤四十一元大關，一些品質較好的蔬菜更直逼七十元。因此西螺地區夏季蔬菜生產大部份設有防雨措施（塑膠布溫室，綠色網水平棚架室），並還存有一小部份露地栽培。

防雨栽培設施之評估：

農試所在西螺針對目前主要三種不同栽培設施，對產量及品質影響作評估試驗，比較其優劣得失，將一年之試驗結果略述如下：

㈠、塑膠布溫室栽培設施（圖1）：

採用屋頂式高架塑膠布設施，為南北棟骨架最高3.9公尺，最低1.8公尺，屋項坡度20度角，骨架上搭塑膠布成封閉空間，可防風雨，兩側裝有手提旋轉機可把塑膠布升降，為自然通風設施系統，以降低內部溫度及調節氣體。內部上方裝有10%遮光白色紗網之遮陰設施，夏天具有降溫而冬天帶有保溫作用。

此種栽培設施可能因溫度較高促進生長，而日射量較低使植株有徒長現象，則葉片有較大生長空間，增加葉數及葉面積，能多吸收光能而增加乾物累積，小白菜夏季（5月～9月）平均產量（1389.7g/m²/crop）為三種不同栽培設施中最高，可擋住12級強烈颱風，當然亦可防雨害，如遇強烈颱風，其他栽培措施包括綠色網水平棚架室幾乎倒榻，其設施內之蔬菜幾無幸存（露地栽培蔬菜更不用提），唯此種設施內之蔬菜能安然無恙，渡過難關，菜農可孤行獨市，撈一筆幸運財。但這種設施成本昂貴且塑膠布亦需經常更新，以利透光。因此以這種栽培措施經營之菜農皆屬於專業化，又是老中青全家結合投入生產為其特色。因不易受農業氣象災害的影響，整年可進行生產，產期調節亦較容易，能穩定供應市場消費，菜農收益可觀。其缺點除了架設成本昂貴外，蔬菜品質（纖維、維他命C等）亦較差，仍待改良。

㈡、綠色網之水平棚架室栽培設施（圖2）：

以PVC綠色網（16目/inch²）水平棚架，具有10%遮光，高2.27公尺之水泥柱支撐，夏季亦有防風雨作用。但防風雨效果不如上述之塑膠布溫室設施，擋不住10級以上的強風及其帶來豪雨的侵襲，亦不堪綿綿不絕的梅雨腐蝕。

此設施內栽培之小白菜夏季（4月～9月）平均產量1257.3g/m²，略遜於塑膠布溫室設施，但品質（維生素，纖維等）較優，成本亦較低，架設亦容易，普遍受菜農歡迎，目前西螺地區佔有70%左右之栽培面積。大部份是兼業式的半專業化菜農所採用。如何加強其防風雨措施，為今後研究的重點。

㈢、露地蔬菜栽培（圖3

）：

採取這種栽培方式的菜園有如看天田，栽培的蔬菜不加任何設施，如有強風豪雨來襲，易遭受嚴重的損失。目前西螺地區以這種方式栽培蔬菜僅存約10%。在風調雨順的季其產量或品質優於其他設施，但經不起不良天候的侵襲。

改良夏季蔬菜防雨措施之建議

經評估試驗大致瞭解目前西螺蔬菜專業區三種不同栽培設施的優劣點，改進此三種不同栽培設施之建議如下：

㈠、改良式之塑膠布溫室栽培設施：

以上述舊式之塑膠布溫室設施，於屋脊上增設一個長條形通風口，以及平行溫室屋脊兩側的通風口，為有效的自然通風設施系統，以降低內部之溫度及調節氣體，而內部上方春夏（4～9月）裝有20%遮光綠色紗網及秋冬（10月～3月）裝有10%遮光白色紗網，與塑膠布配合構成前者30%之遮蔭而後者為20%之遮蔭設施，其遮光效果成週期性，夏天具有降溫而冬天有保溫作用。整年種植莧菜，此作物夏季耐高溫，冬季在保溫的環境下仍然照常生育，甚受市場歡迎。因其他設施此時較少種植莧菜，並可同時種植菠菜，以應市場需求。

㈡、改良式之綠色網水平棚架室栽培設施：

以PVC綠色網（24目/inch²）遮蓋，代替舊式PVC綠色網（16目/inch²）遮蓋，高2.27公尺之泥柱支撐。則夏季具有較強的防雨作用，並且成本不高，架設亦容易。

㈢、改良式之露地低架綠色網遮蔭栽培：

露地栽培受天候影響最大，無法避開農業氣象災害的衝擊，因最省工省錢，仍受一部份兼業菜農所採用。以目前情況而言，此種栽培方式完全廢耕是不可能，則於原有露地栽培以30公分高的鐵條支撐改良式綠色網（24目/inch²）遮蔭並配合高畦栽培。可減少雨害的損失。

結語：

「人定勝天」為農業設施栽培最大的理想，亦是最終的目標，未達到這目標的過程中，至少要實現如何減少氣象災害及有效利用氣象資源（氣溫、日射等）。在這前提下，

▲ 圖(2)綠色網之水平棚架室栽培設施

對西螺蔬菜專業區而言，目前的三種栽培設施環境，有其客觀條件（人力、物力等）存在的意義，唯有的辦法，即提優去劣逐步的就地改良，但若要因應夏季蔬菜防雨措施為著眼點，在菜農的有限成本（人力、物力）與收益的考量下，仍建議採用改良式之綠色網室水平棚架設施並配合高畦栽培，為夏季蔬菜防雨措施栽培之最實用性的蔬菜生產方法，能減低雨害損失，以緩和夏季蔬菜短缺，安定民生。